

## STRUKTUR KOMUNITAS MEIOFAUNA PADA HUTAN MANGROVE DI PESISIR DUSUN KUALA BATU KECAMATAN LIKUPANG TIMUR KABUPATEN MINAHASA UTARA

(*Meiofauna Community Structure in the Coastal Mangrove Forest Dusun Kuala Batu Likupang East District North District Minahasa*)

Nicky M. Wowor<sup>1\*</sup>, Fontje G. Kaligis<sup>\*</sup>, Carolus Paruntu<sup>\*</sup>

1. Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

\*e-mail :nickymichael87@gmail.com

Meiofauna is a small aquatic invertebrate (63-1000  $\mu\text{m}$ ) that live in the mangrove forest habitat. So far there is no information about the spesies name, distribution and species diversity of meiofauna on mangrove forests in the coastal area of Kuala Batu subvillage. This research was aimed: to know the spesies name, distribution and species diversity of meiofauna in this area. The location of the research was in the coastal area of Kuala Batu subVillage Serawet village, east Likupang District of North Minahasa Regency. The method used was a survey and the line transect with quadrat. The data were analysed using Morisita index. The results were obtained 7 types of meiofauna, namely; *Ligia vitiensis*, Family Ligiidae, *Sacculina*, Family Sacculinidae *Eunice fucata*, Family eunicidae, unidentified species, Family Thalestridae, *Ocypode cordimana*, Family ocypodidae, *Perisesarma guttatum*, Family Sesafunidae, Harpacticoida, and Family Porcelidiidae. The highest species diversity index found in *Eunice fucata* while the lowest was *Harpacticoida* spp, Family Porcelidiidae. Meiofauna found between stations tends to be the same while the meiofauna found on the first station was more than the other stations. Scientifically, the results of this study will contribute to the development of science, especially meiofauna ecology.

---

**Keywords:** Meiofauna, Mangrove Forests, Kuala Batu.

Meiofauna adalah hewan avertebrata perairan berukuran kecil (63–1000  $\mu\text{m}$ ) yang hidup pada habitat hutan mangrove. Belum ada informasi tentang jenis-jenis, distribusi dan keanekaragaman spesies meiofauna pada hutan mangrove di pesisir Dusun Kuala Batu. Penelitian ini bertujuan untuk; Mengetahui jenis-jenis, distribusi dan keanekaragaman spesies meiofauna pada hutan mangrove Dusun Kuala Batu. Lokasi penelitian ini berada di wilayah pesisir Dusun Kuala Batu Desa Serawet Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Metode yang digunakan adalah metode survey jelajah dan metode line transek kuadran. Analisis data dengan menggunakan rumus indeks Morisita. Hasil penelitian diperoleh 7 jenis meiofauna, yaitu: *Ligia vitiensis*, Famili ligiidae *Sacculina*, Famili sacculinidae *Eunice fucata*, Famili eunicidae unidentified species, Famili Thalestridae, *Ocypode Cordimana*, Famili ocypodidae, *Perisesarma guttatum*, Famili sesafunidae dan Harpacticoida, Famili Porcelidiidae. Indeks keanekaragaman spesies tertinggi didapati pada *Eunice fucata*, Famili Eunicidae sedangkan yang terendah didapat pada Harpacticoida, Famili Porcelidiidae. Meiofauna yang ditemukan antar stasiun cenderung sama sedangkan meiofauna yang ditemukan pada stasiun pertama lebih banyak dari pada stasiun lainnya. Secara ilmiah, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya ekologi meiofauna.

---

**Kata Kunci:** Meiofauna, Hutan Mangrove, Kuala Batu.

## PENDAHULUAN

*Meiofauna* adalah hewan invertebrata perairan berukuran kecil yang hidup di air tawar dan air laut (asin). Istilah *Meiofauna* diartikan sebagai kumpulan organisme yang lebih besar dari mikrofauna, tetapi lebih kecil dari makrofauna. Organisme ini bisa melewati saringan berukuran 1 mm, tapi tidak dapat melewati saringan berukuran 45  $\mu\text{m}$ .

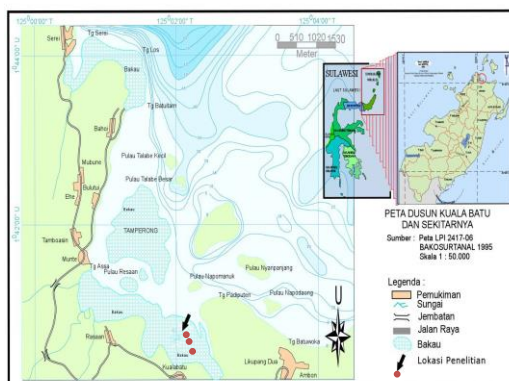
Meiofauna pada umumnya hidup secara interstisial. Sinonimnya adalah mesobentos. Meiofauna adalah kelompok hewan berukuran antara 63–1000  $\mu\text{m}$  atau hewan-hewan multiseluler yang lolos pada saringan 0.063–1 mm (Linhart *et al.*, 2002) dan merupakan organisme yang melimpah pada komunitas dasar yang bersubstrat lunak atau pada sedimen laut mulai dari zona litoral atas sampai pada zona abisal (Funch *et al.*, 2002).

Ada sekitar 38 taksa meiofauna yang hidup di sedimen perairan payau dan laut (Higgins & Thiel 1988). Berdasarkan pada karakteristik hidupnya, meiofauna dapat dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu (1) meiofauna yang bersifat permanen; dan (2) bersifat temporer. Meiofauna permanen adalah meiofauna sejati yang berukuran kecil sampai dewasa menghabiskan seluruh masa hidupnya di dalam ruangan antar butiran sedimen atau sepanjang siklus hidupnya bersifat

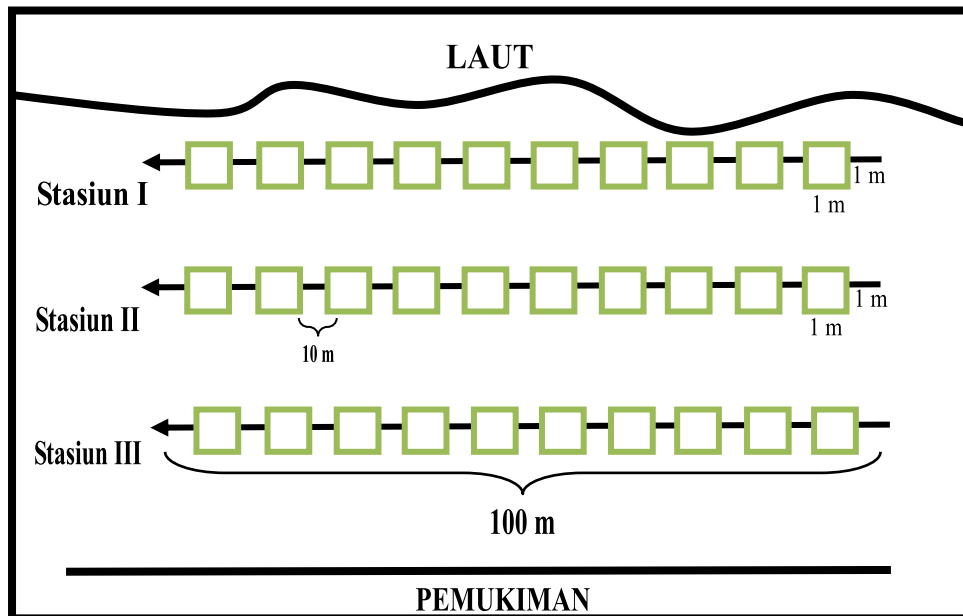
meiobentos, contohnya Nematoda, Gastrotricha, Tardigrada, Copepoda, Mystacocarida, Ciliophora, Archiannelida, Ostracoda, Rotifera, Kinorhyncha, dan Halacarida, beberapa kelompok Turbellaria, Oligochaeta, beberapa Polychaeta. Meiofauna temporer atau sementara merupakan larva makrofauna dan juvenil organisme yang baru saja menetap, contohnya Bryozoa, Hydrozoa, Gastropoda, Nemertina, Brachiopoda, Amphipoda, Aplacophora, Holothuroidea, dan Tunicata (Coull *et al.*, 1998). Belum ada informasi tentang jenis-jenis, distribusi dan keanekaragaman spesies meiofauna pada hutan mangrove di pesisir Dusun Kuala Batu. Penelitian ini bertujuan untuk; mengetahui jenis-jenis, distribusi dan keanekaragaman spesies meiofauna pada hutan mangrove Dusun Kuala Batu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada ekosistem mangrove yang berada di Dusun Kuala Batu Desa Serawet, Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara (Gambar 2), yang dilaksanakan di tiga stasiun pengamatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2013. Dan terletak pada posisi geografis LU : 1° 40' 26,0" dan BT : 125° 02' 22,5".



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Hutan Mangrove Dusun Kuala Batu



Gambar 2. Ukuran Transek Garis dan Kuadran Dalam Pengambilan Data

Stasiun 1 merupakan daerah yang paling mendekati pantai sedangkan Stasiun 2 berjarak sekitar 30 m dari Stasiun 1 ke arah darat. Stasiun 3 merupakan daerah yang paling dekat dengan pemukiman. Substrat dasarnya lebih keras seperti tanah liat dan mendapat pasokan air asin yang lebih sedikit.

Pengambilan data dilakukan menggunakan Metode Line Transek Kuadran. Pada lokasi penelitian yang telah dibagi menjadi 3 stasiun dengan jarak antar stasiun kurang lebih 50 m dan pada masing-masing stasiun pengamatan ditempatkan sebuah transek garis yang ditarik sejajar dengan garis pantai sepanjang 100 m. Kemudian pada setiap transek diletakkan petak-petak (kuadran) berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 1 m X 1 m sebanyak 10 kuadran dan jarak antar kuadran yaitu 10 m.

Pengambilan sampel organisme meiofauna dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Pertama-tama ditancapkan sebuah bambu untuk mengukur kedalaman tanah, kemudian tanah diambil dengan menggunakan alat bantu berupa skop. Sampel tanah yang

telah didapat kemudian disaring menggunakan jaring/ayakan. Organisme yang jatuh dari ayakan kemudian diidentifikasi namun sebelumnya dilakukan penghitungan jumlah spesies meiofauna yang ditemukan.

Sampel yang didapat kemudian ditempatkan ke dalam kantong plastik berdasarkan stasiun dan jenis organisme. Sampel meiofauna yang telah didapat kemudian dimasukkan ke dalam tabung sampel lalu diberi alkohol 70 % yang berguna untuk mengawetkan sampel. kemudian diidentifikasi di laboratorium Biologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado. Proses identifikasi menggunakan mikroskop olympus szx7 yang kegunaannya yaitu sebagai mikroskop namun juga bisa langsung mengambil gambar organisme meiofauna yang diteliti. Proses identifikasi ini juga didasarkan pada buku panduan identifikasi Kasijan Romimohtarto, (2009).

Untuk mengetahui distribusi atau sebaran meiofauna apakah berkelompok, acak dan teratur di dalam perairan dicari melalui indeks Morisita

dengan rumus sebagai berikut Krebs, (1989):

Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks ini adalah persamaan Shanon-Wiener (Krebs 1989)

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

Dimana :  $H'$ : Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener

$S$  : Jumlah spesies

$P_i$  :  $n_i/N$

$n_i$  : jumlah individu dalam spesies

$N$  : Jumlah individu total

Dengan kriteria:

- Jika nilai  $H > 3$ , maka keragaman tinggi
- Jika nilai  $1 < H < 3$ , maka keragaman sedang
- Jika nilai  $H < 1$ , maka keragaman rendah

$$Id = n \left\{ \sum (x^2) \frac{N}{N(N-1)} \right\}$$

Di mana :

$Id$  = Indeks Morisita

$n$  = jumlah plot

$x^2$  = kuadrat jumlah individu per plot

untuk total  $n$  plot

$N$  = Jumlah total individu per plot

untuk total  $n$  plot

Dengan kriteria sebagai berikut:

$d = 0, \dots$  Distribusi acak atau random

$Id > 1$  Distribusi berkelompok

$Id < 1$  Distribusi normal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian biota meiofauna yang ditemukan di perairan Likupang Dusun Kuala Batu diperoleh 7 jenis biota. Biota-biota ini diidentifikasi melalui pengamatan pada mikroskop dengan melihat ciri-ciri atau karakter morfologi dan warna dari setiap spesies kemudian dicocokkan pada buku-buku identifikasi yang ada.

Selanjutnya dilakukan pemotretan sehingga tiap-tiap terbanyak berasal dari kelas nematoda. Hasil perhitungan jumlah biota meiofauna untuk masing-masing transek yaitu, Transek 1 ditemukan sejumlah 31 spesimen, Transek 2 sebanyak 29 spesimen dan pada Transek 3 ditemukan 24 spesimen. Dari jumlah spesimen yang ditemukan yang terbanyak yaitu dari jenis *Eunice fucata*. Total biota meiofauna yang ditemukan berjumlah 84 spesimen.

Meiofauna yang ditemukan di perairan Dusun Kuala Batu relatif sama dengan sepsis yang ditemukan di tiap stasiun penelitian. Dari hasil pengamatan semua spesimen meiofauna yang ditemukan tersebar merata di setiap titik plot (kuadran). Ada jenis meiofauna yang hanya ditemukan hanya terdapat pada stasiun 1 dan stasiun 2, misalnya *Ligia vitiensis* dan *Ocypode Cordimana*. Sedangkan untuk kelima jenis lainnya dapat ditemukan pada semua stasiun penelitian.

Jumlah spesies meiofauna terbanyak ditemukan pada stasiun 1, disebabkan karena hutan mangrove menyediakan tempat atau habitat yang cocok bagi kehidupan

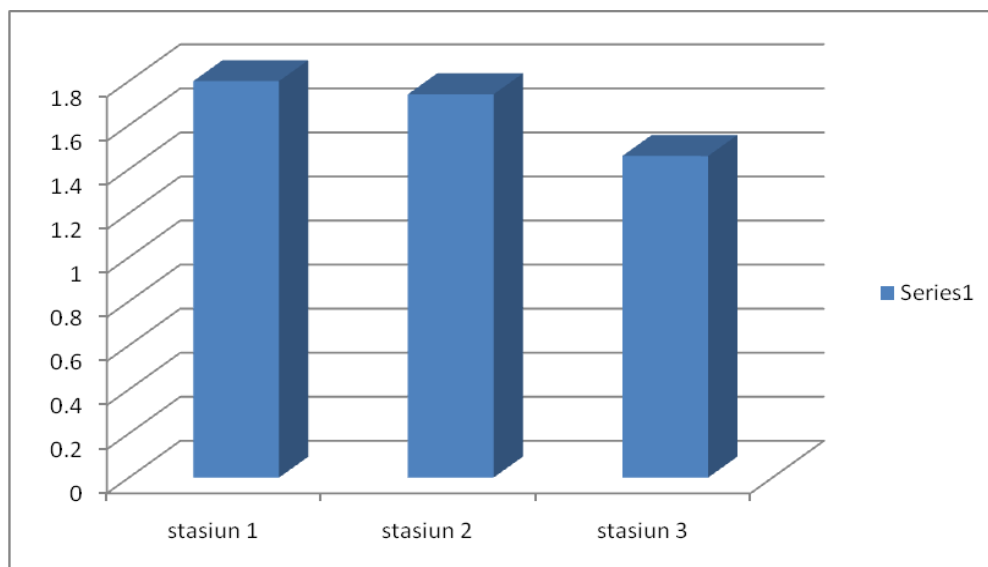
Tabel 1. Meiofauna yang ditemukan di perairan Likupang Dusun Kuala Batu

No.	Nama Organisme	Stasiun			Jumlah
		I	II	III	
1.	<i>Ligia vitiensis</i> , Famili ligiidae	3	4	0	7
2.	<i>Sacculina</i> , Famili sacculinidae	5	4	4	13
3.	<i>Eunice fucata</i> , Famili eunicidae	9	9	10	28
4.	<i>Unidentified Spesis</i> , Famili Thalestridae	3	6	3	12
5.	<i>Ocypode Cordimana</i> , Famili ocypodidae	4	1	0	5
6.	<i>Perisesarma guttatum</i> , Family sesafunidae	6	4	5	15
7.	<i>Harpacticoida</i> , Family Porcelidiidae	1	1	2	4
Total		31	29	24	84

meiofauna dimana substrat dasar pada lokasi tersebut yakni lumpur berpasir. Menurut Marhaeni, (1999) beberapa meiofauna dapat hidup menetap pada permukaan sedimen yang mengandung sulfat, dan satu di antaranya merupakan organisme yang hidup pada kondisi tidak beroksigen, yaitu nematoda dan jenis-jenis cacing lainnya.

Nilai indeks keanekaragaman

meiofauna pada hutan mangrove di Dusun Kuala Batu Kecamatan Likupang Timur seperti yang terlihat pada Gambar 4 adalah 1,76 dimana nilai indeks ini tergolong dalam kategori keanekaragaman sedang karena nilai  $H'$  lebih besar dari 1 dan lebih kecil dari 3, ini berarti produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Menurut Restu (2002), suatu komunitas



Gambar 3. Keanekaragaman meiofauna pada hutan mangrove di Dusun Kuala Batu Kecamatan Likupang Timur

diyakini memiliki keanekaragaman tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyaknya keanekaragaman rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan ada spesies yang mendominasi Odum, (1998).

Indeks Keanekaragaman spesies tertinggi didapati pada stasiun pertama dengan nilai indeks keanekaragaman yaitu 1,87 dan diikuti oleh stasiun kedua dengan nilai indeks keanekaragaman 1,74 dan yang paling rendah pada stasiun ketiga dengan nilai indeks keanekaragaman yaitu 1,46.

Indeks Keanekaragaman spesies terendah didapati pada *Harpacticoida*, *Family Porcelidiidae* yang masuk dalam kelas copepoda. Meiofauna jenis copepoda ditemukan dengan jumlah yang rendah hal ini disebabkan karena kedua jenis meiofauna tersebut bersifat mobile dan senantiasa berpindah-pindah dari substrat dasar (sedimen) naik ke permukaan khususnya pada daun lamun. Kedua organisme ini biasanya dengan mudah berpindah karena sebagai perenang yang baik dan melakukan migrasi secara aktif ke kolom air selama adanya gangguan di permukaan sedimen.

Indeks keanekaragaman tertinggi pada penelitian ini yakni 1,87. Bila dibandingkan dengan penelitian penelitian serupa yang dilakukan oleh Yusal, (2011) di Pulau Panikiang Kabupaten Barru dengan nilai indeks keanekaragaman 3,04, maka keanekaragaman meiofauna pada vegetasi Mangrove di Dusun Kuala Batu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara lebih rendah.

Pola distribusi atau pola penyebaran meiofauna di suatu tempat dapat bersifat mengelompok, acak atau seragam. Menurut Dewiyanti (2004), pola penyebaran biota dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: yang pertama substrat yang merupakan habitat suatu spesies, yang kedua ketersediaan makanan dalam bentuk detritus dan partikel tersuspensi, yang ketiga pengaruh faktor ekologis seperti

faktor fisik dan kimia lingkungan dan yang keempat strategi adaptasi dan interaksi biologis antar populasi yang terdapat dalam komunitas tersebut.

Pola penyebaran meiofauna pada setiap stasiun penelitian bersifat mengelompok, dimana nilai I $\alpha$  ketiga stasiun penelitian lebih besar dari 1. Nilai indeks morisita pada stasiun I adalah 1,68. pada stasiun II adalah 1,77 dan pada stasiun III adalah 2,75. Pola penyebaran yang bersifat mengelompok terjadi karena beberapa jenis yang ditemukan pada tiap stasiun penelitian berada dalam jumlah yang banyak dalam setiap spesies. Sifat hidup mengelompok ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain tipe substrat yang merupakan pasir halus dan lumpur, vegetasi mangrove yang rapat membuat ketersediaan makanan yang melimpah, dan cara biota tersebut berproduksi.

Menurut Neri, (2012) distribusi meiofauna di antara vegetasi mangrove disebabkan oleh karakteristik yang berbeda pada masing-masing vegetasi mangrove misalnya senyawa tanin. Alongi, (1987) menyatakan hampir semua taksa meiofauna berkorelasi negatif dengan tanin. Senyawa tanin tersebut diduga memiliki efek negatif bagi organisme yang hidup di kawasan mangrove, karena tanin dapat menghambat pertumbuhan organisme tersebut dengan cara menghambat proses penyerapan makanan di usus dan pada kadar tertentu dapat menyebabkan kematian pada organisme tersebut Ahadi, (2003). Senyawa tanin di kawasan mangrove berpengaruh negatif terhadap komposisi dan kelimpahan meiofauna. Senyawa tanin terurai ke lingkungan melalui proses dekomposisi serasah.

Penyebaran yang bersifat mengelompok ini memiliki kecenderungan dalam berkompetisi dengan jenis lainnya, terutama dalam hal makanan serta memiliki sifat *mobile* yang rendah sehingga sukar untuk menyebar dan berpindah tempat.

## KESIMPULAN

Dari penelitian mengenai struktur komunitas meiofauna pada ekosistem mangrove di Dusun Kuala Batu Desa Serawet Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Meiofauna yang hidup di hutan mangrove Dusun Kuala Batu Desa Serawet Kecamatan Likupang Timur didapati 7 jenis yaitu *Ligia vitiensis*, *Famili ligiidae*, *Sacculina*, *Famili sacculinidae*, *Eunice fucata*, *Famili eunicidae*, *Family Thalestrida*, *Ocypode Cordimana*, *Famili ocypodidae*, *Perisesarma guttatum*, *Family sesafunidae*, *Harpacticoida*, *Family Porcelidiidae*.
2. Pola distribusi atau indeks morisita meiofauna pada ekosistem mangrove di Dusun Kuala Batu Desa Serawet memiliki pola penyebaran yang bersifat mengelompok.
3. Keanekaragaman meiofauna pada ekosistem mangrove di Dusun Kuala Batu Desa Serawet tergolong dalam kategori keanekaragaman sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi. M.R. 2003. *Kandungan Tanin Terkondensasi dan Laju Dekomposisi Pada Serasah Daun Rhizopora mucronata Lamk Pada Ekosistem Tambak Tumpangsari di Blanakan, Purwakarta, Jawa barat*. Institut Pertanian Bogor. Program Studi Manajemen Hutan.
- Alongi. 1987. *Sediment Accumulation and Organic Material Flux in a Managed Mangrove Ecosystem: Estimates of Land– Ocean– Atmosphere Exchange in Peninsular Malaysia*. Mar. Geol. 208, 383–402.
- Bakosurtanal. 1995. Peta Kuala Batu dan sekitarnya. Peta LIPI 2417-06
- Coull, B.C. 1998. *Ecology of the Marine Meiofauna*.
- Dewiyanti, I. 2004. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) Serta Asosiasinya Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Ulee-Lheue, Banda Aceh*. SKRIPSI. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Funch, P., Nielsen, N.E.K., Graf, S., Buttler, F. 2002. *Marine meiofauna*. Online. Internet.<http://www.uft.unibremen.de/oekologie/Meiofauna> Report.pdf[13 December 2012].
- Higgins, R.P., Thiel, H. 1988. *Introduction to the Study of Meiofauna*. Institution Press, Whashington, D. C.
- Kasijan Romimohtarto & Sri Juwana. *Biologi Laut*. 2009. PT. Djambatan. Jakarta. 540 hal.
- Krebs, C.J. 1989. *Experimental Analysis of Distribution and Abundanc.Third Edition*.Harper and Prow Publisher. New York. Hlm. 186-187
- Linhart J, Vickovd, S., Uvira, V. 2002. *Moss-dwelling meiobenthos and flow velocity in low-order streams*. Biologica 39-40:111-122.
- Marhaeni, Bintang 1999. *Ekostruktur dan Distribusi Meiofauna di Substrat Hutan Mangrove Tritih, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah* <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/4251> Di kunjungi pada 22 Februari 2012
- Neri, Elfi. 2012. *Kelimpahan Meiofauna di Kawasan Mangrove Desa*

*Basilan Baru Dumai, Provinsi Riau*

<http://repository.unri.ac.id/xmlui/handle/123456789/4397> Di kunjungi pada 22 Februari 2012.

Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan T. Samingan dan B. Srigando. Gajah Mada Press, Yogyakarta. 230 hal.

Restu, I. W. 2002. *Kajian Pengembangan Wisata Mangrove di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Wilayah Pesisir Selatan Bali*. Tesis. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Yusal. S. M. 2011. Analisis Ekologis Meiofauna Interstisial di Sekitar Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru  
<http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/6/unm-digilib-unm-muhsriyusa-257-1-10muhs-1.pdf> Di kunjungi pada 22 Februari 2012.